



60-80%-kal kevesebb lemez is elég – IBM N series, és TS7650 eszközökkel

Brenner Zoltán- Rendszermérnök
2009 szeptember 10.

Napirend

Deduplikáció „visszatekintés”

Mi is az a deduplikáció?

N series megoldás

ProtecTIER megoldás

Összefoglaló

Visszatekintés

Elsődleges cél a tárhely megtakarítás foglalt tárhely felszabadítás

- **Tape SW / HW Compression**

- fájlokban található szabad helyek algoritmus alapú keresése és megszüntetése

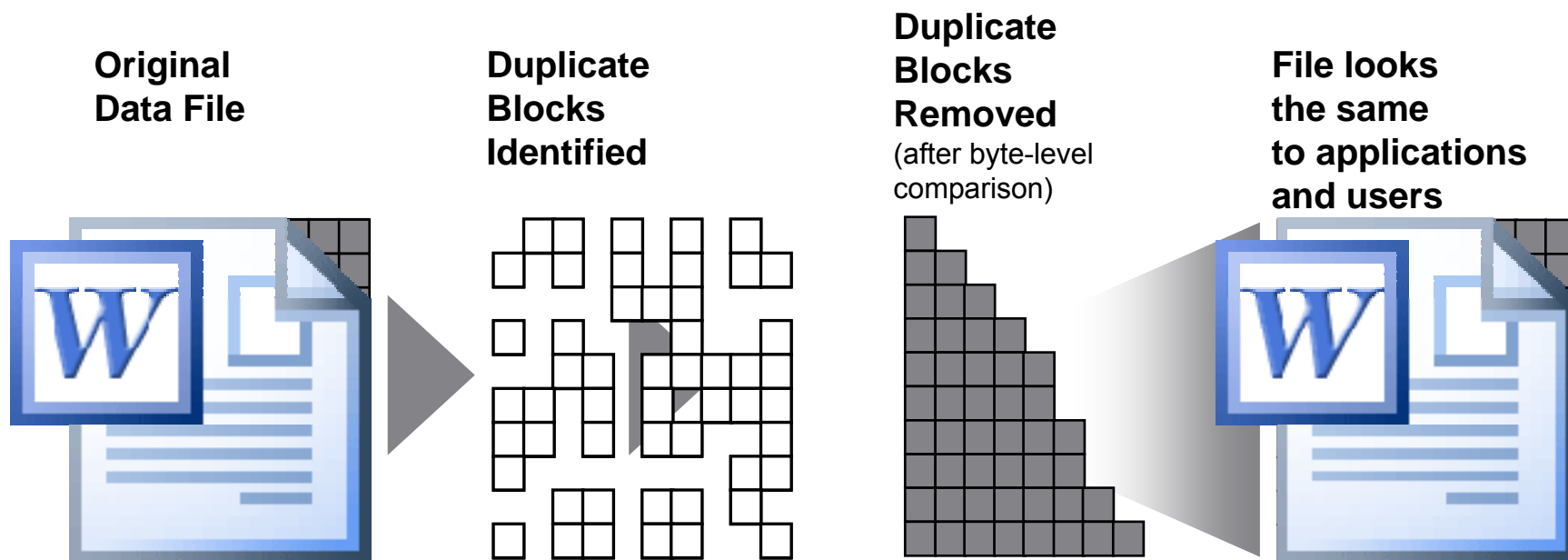
- **Thin provisioning**

- kiszolgálók által használt tárhely teljes előfoglalása helyett írás közbeni lépcsős foglalás

- **Deduplikáció**

- azonos minták alapján azonosítás és a többszörözött adatok kiszűrése

Deduplikáció (Demultiplikáció)



Application transparent deduplication

Significant capacity savings for:

Backup data

Archived data

“Light Use” primary data



Deduplikáció IBM N series termékeken



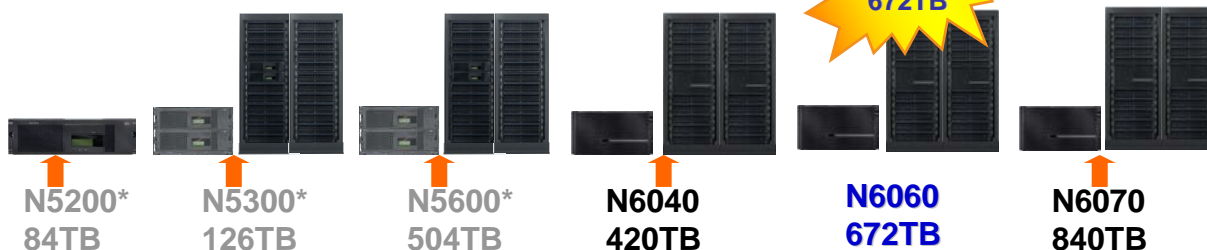
IBM N series megoldás

Nagyvállalatoknak

- Lower acquisition and administrative costs than traditional large-scale enterprise storage systems
- Seamless scalability, mission critical availability, and superior performance for both SAN and NAS operating environments

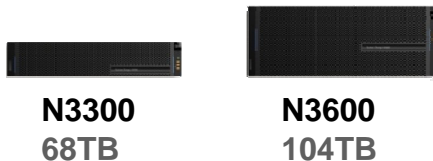


Teljesítmény, rugalmasság, bővíthetőség – Középvállalatoknak



Kisvállalati költségkeret – nagyvállalati igények

- Centralize Storage in Remote & Branch Offices
- Easy-to-Use Back-up and Restore Processes



N series Unified Storage Architecture provides unmatched simplicity

N series Gateways

Leverage existing Storage Assets while introducing advanced N series Software functionality

*N5000 family is EOL, N5200 will be replaced by N6040, N5300 by N6060 and N5600 will be replaced by N6070

IBM N 3300

- **SAS / SATA lemezek**
- **FC és iSCSI I/F**
- **DataOnTap SW, opció licenszkek**
- **Single-node A10, dual-node A20**
- **12-lemez + további fiókok**
- **2 GbE ports**



IBM N series megoldás

Block-Level Deduplication

Runs at Volume Level - All Protocols

CIFS/NFS, FCP/iSCSI

Application Transparent

Content Agnostic

Minimal Overhead

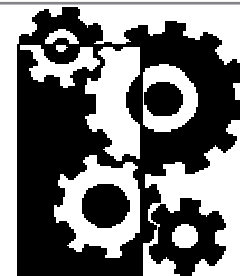
Takes Advantage of Data ONTAP Efficiencies to Minimize:

Read/Write Overhead

Digital Fingerprint (MetaData) Overhead

Available on Data ONTAP 7.2.2 as a \$0 License

With Any on N series System



Deduplikáció - Megvalósítás

Licensz bekapcsolása

Manage Licenses ?

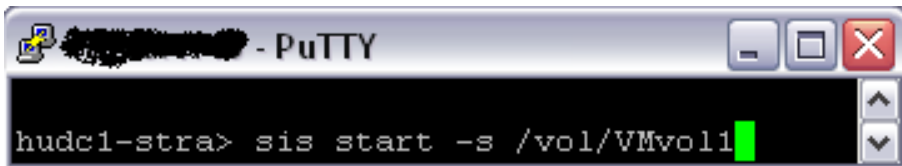
Filer → Manage Licenses

ASIS

Enter the ASIS license.

 ?

Deduplikáció indítása



```

[redacted] - PuTTY
hudc1-stra> sis start -s /vol/VMvol1
  
```

Deduplikáció bekapcsolása



```

[redacted] - PuTTY
/vol/VMvol1
hudc1-stra> sis on /vol/VMvol1
  
```

Ütemezés

toaster> sis config	Path
Schedule	
/vol/dvol_1	-
/vol/dvol_2	23@sun-fri
/vol/dvol_3	auto
/vol/dvol_4	sat@6

Előtte – Utána



... és a haja is fényesebb lesz!!!

Helymegtakarítás

Az értékek átlagértékek néhány száz rendszer mérése alapján

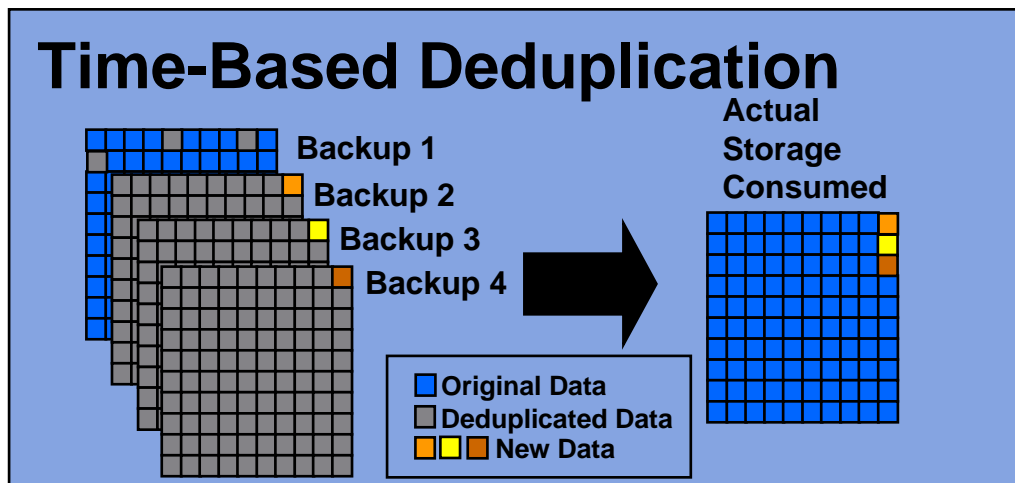
Deduplikációs korlátok

Maximum volume méret különböző tároló rendszerek esetén deduppal és anélkül Ontap 7.3.1. esetén

Tároló rendszer típus	Max volume méret dedup nélkül (TB)	Max volume méret deduppal (TB)	Össz. volume méret deduppal (TB)
N3300	16	1	17
N3600	16	2	18
N5200	16	2	18
N5300	16	4	20
N5500	16	3	19
N5600	16	16	32
N6040	16	4	20
N6060	16	16	32
N6070	16	16	32
N7600	16	16	32
N7700	16	16	32
N7800	16	16	32
N7900	16	16	32

Kétféle előny az N series deduplikációban

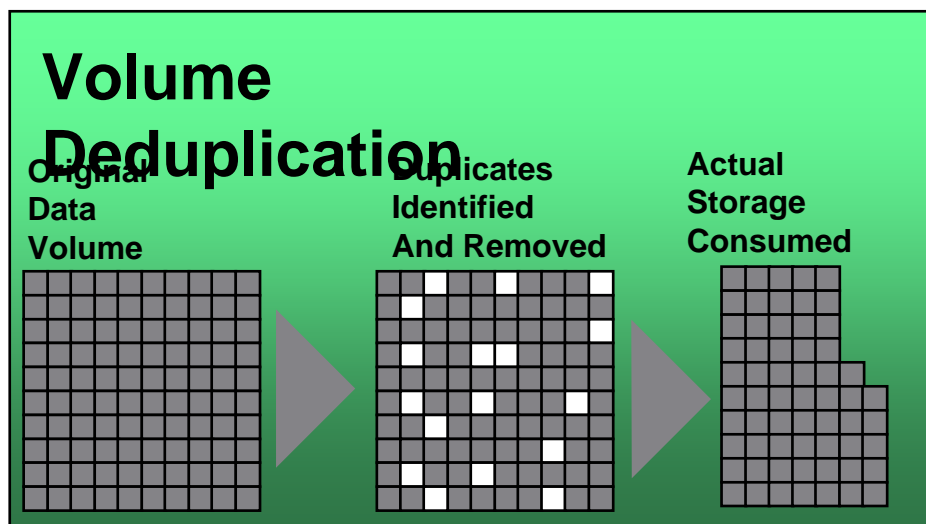
Time-Based Deduplication



- Eltávolítja a többszörözött adatokat a full backup másolatokból
- Helymegtakarítási ráta folyamatosan nő
- N series deduplication minden backup után fut
- A megtakarítási ráta: 20:1 vagy még több

Kétféle előny az N series deduplikációban

Volume Deduplication



- Eltávolítja a többszörözött adatokat egy volumeről
- Használható archiválásra vagy nem terhelt elsődleges használatra
- N series deduplication adatváltozás alapján futtatható
- A megtakarítás a teljes volume-ra %-ban kijelzett

Kétféle előny az N series deduplikációban

Time based Deduplication

- Futtatva minden mentés után, tovább csökken a mentett snapshot méret
- Több snapshot őrizhető meg a primary rendszeren így a visszaállítási idő csökken (RTO)
- A replikáció tárolók között is snapshot alapú így a kisebb snapshot kisebb sávszélesség terhelést jelent.

Volume Deduplication

- Teljes tárterület csökkenés, beruházási megtakarítást jelent rövid távon

Az ERŐ sötét oldala

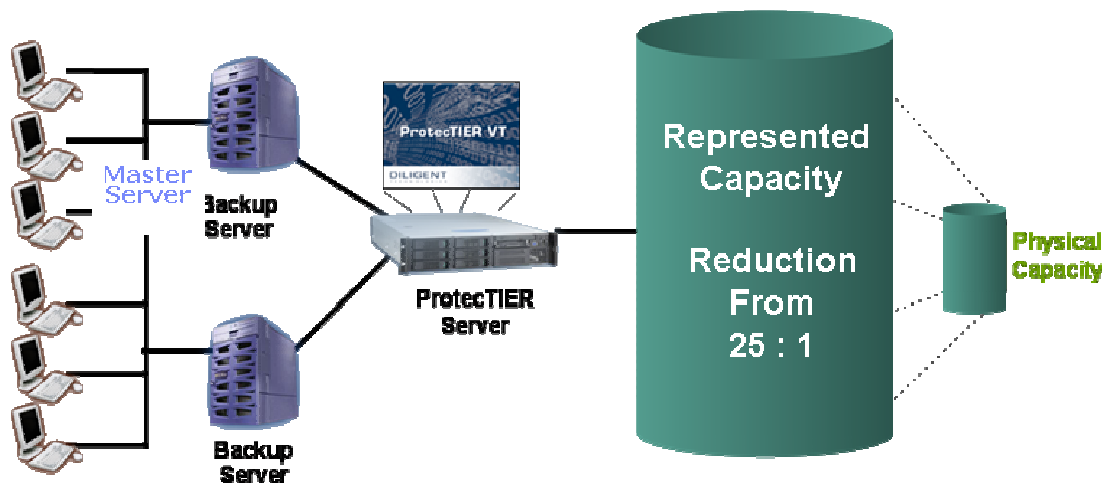
- Megfontolások:
 - Írási művelet overhead minimális 10% alatti
 - Olvasási művelet overhead függ attól, hogy a tárolt adat block vagy dedup pointer
 - Teljesítmény tesztelést igényel I/O intenzív alkalmazásoknál
 - Deduplikációs folyamat futása CPU intenzív
 - Volume dedup korlátok típusonként változó replikációs kapcsolat miatt tervezést igényel



Deduplikáció IBM ProtecTIER termékeken



Nagyvállalati igénylista



Dedup VTL Technology: **25 : 1**

- Lower Total Cost of Ownership: *Cheaper*
- Faster backup & recovery times: *Faster*
- Improved data integrity: *Safer*

Storage Networking
Technology
Ranking of User
Needs and Planned
Spending for Each
Technology

Rank	Technology	Score
1	Deduplication	100
2	Virtual Tape Library (VTL) for Open Systems	66

Source: TheInfoPro, Inc. Wave 10 Survey, Jan 2008

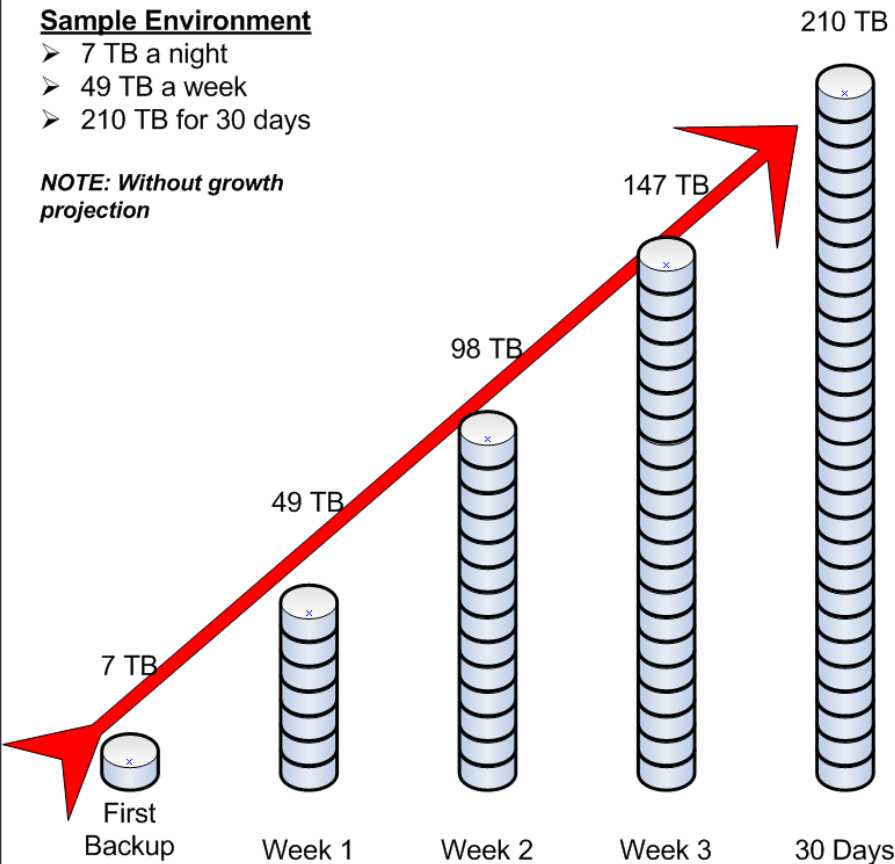
ProtecTIER megoldás

Storage Growth – No Deduplication

Sample Environment

- 7 TB a night
- 49 TB a week
- 210 TB for 30 days

NOTE: Without growth projection

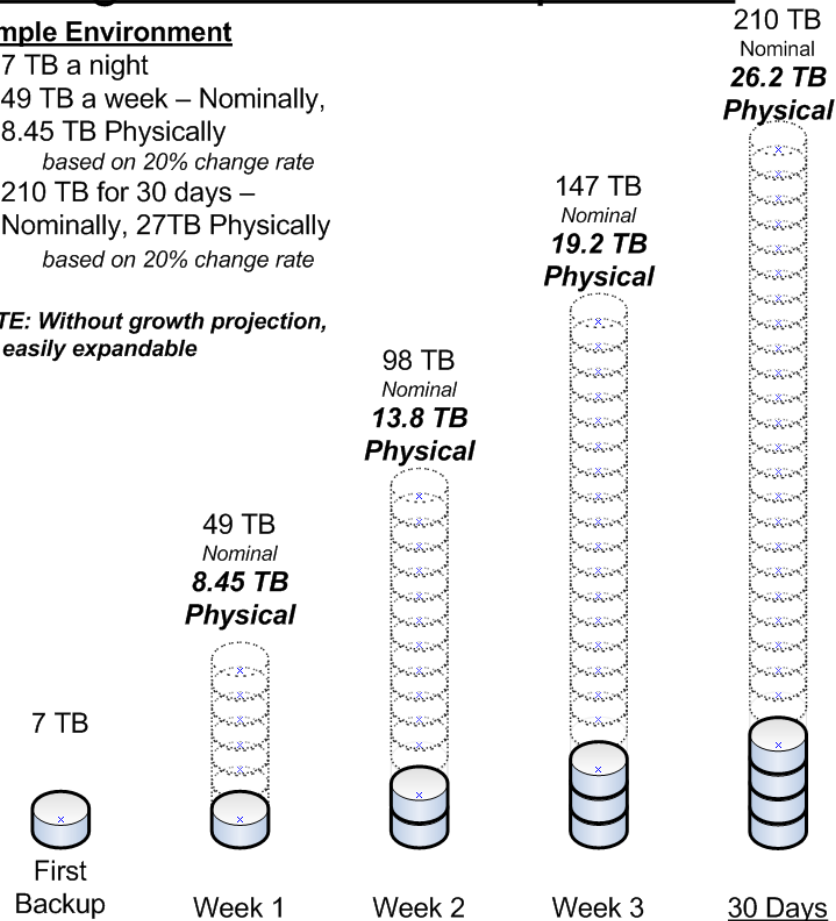


Storage Growth – Deduplication

Sample Environment

- 7 TB a night
- 49 TB a week – Nominally, 8.45 TB Physically
- based on 20% change rate
- 210 TB for 30 days – Nominally, 27TB Physically
- based on 20% change rate

NOTE: Without growth projection, but easily expandable



Tervezési kritériumok

1. Dedup ráta akár 25 szörös vagy több
2. Egyedülálló teljesítmény akár 1000 MB/s
3. Kiemelkedő skálázhatóság egész 1 PB fizikai adatig
4. Enterprise-class data-integrity: Not hash-based
5. Egyszerű üzembehelyezés
6. A legtöbb harver és szoftverkörnyezet által támogatott

Egy új adat elmentett elemei legtöbb

*Egy dedup technológia sem elégíti ki az összes kritériumot!
Esetben már létezik a megerősítő mentésekben*

Deduplikációs különbségek

A key metric is the means used to map the user content



Balancing performance vs. capacity

With hash schemes the hash for a 'chunk' is remembered → an index

The hashes require 2.9 GBytes of memory – no issue
With a 100 TByte repository



~306 GBytes of memory is required

■ For example purposes imagine a chunk size of 8KB

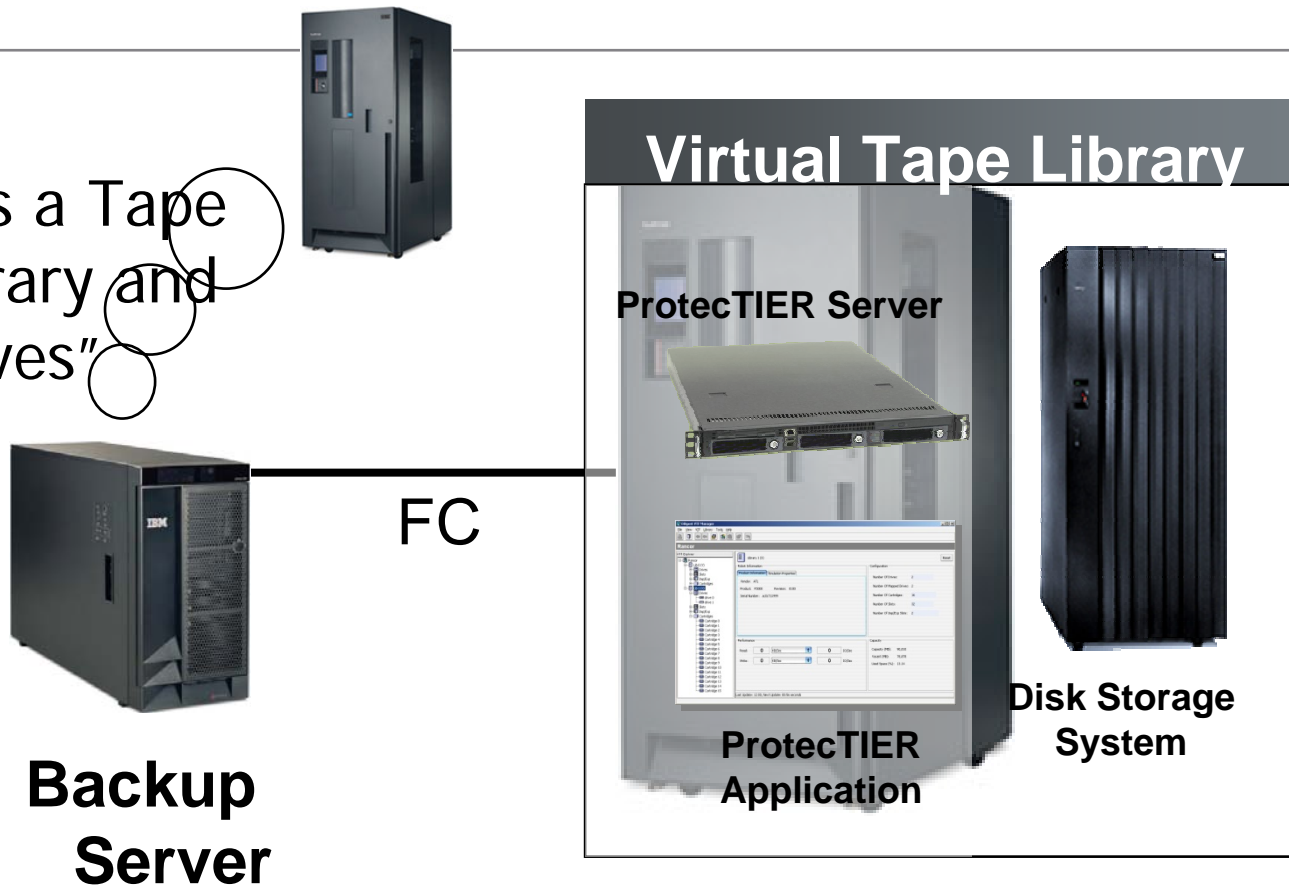
- ▶ 1 TByte repository has ~125,000,000 8 KB chunks
- ▶ Each hash (signature) is 20 bytes long
- ▶ Need pointers scheme to reference inside 1 TByte



ProtecTIER maps 1 PB
of data into 4 GB Index

A ProtecTIER felépítése

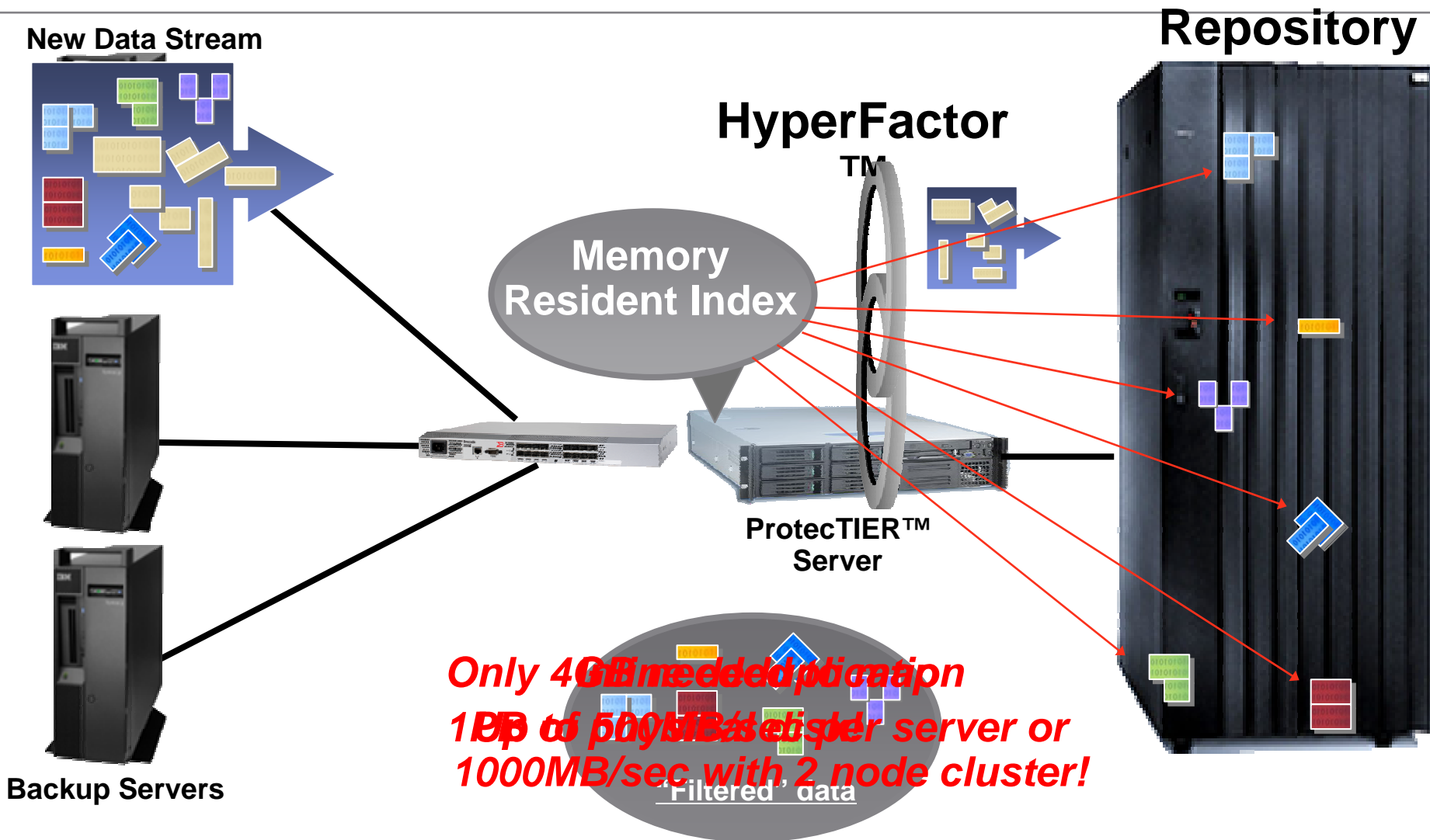
"It's a Tape Library and Drives"



Linux server-alapú alkalmazás

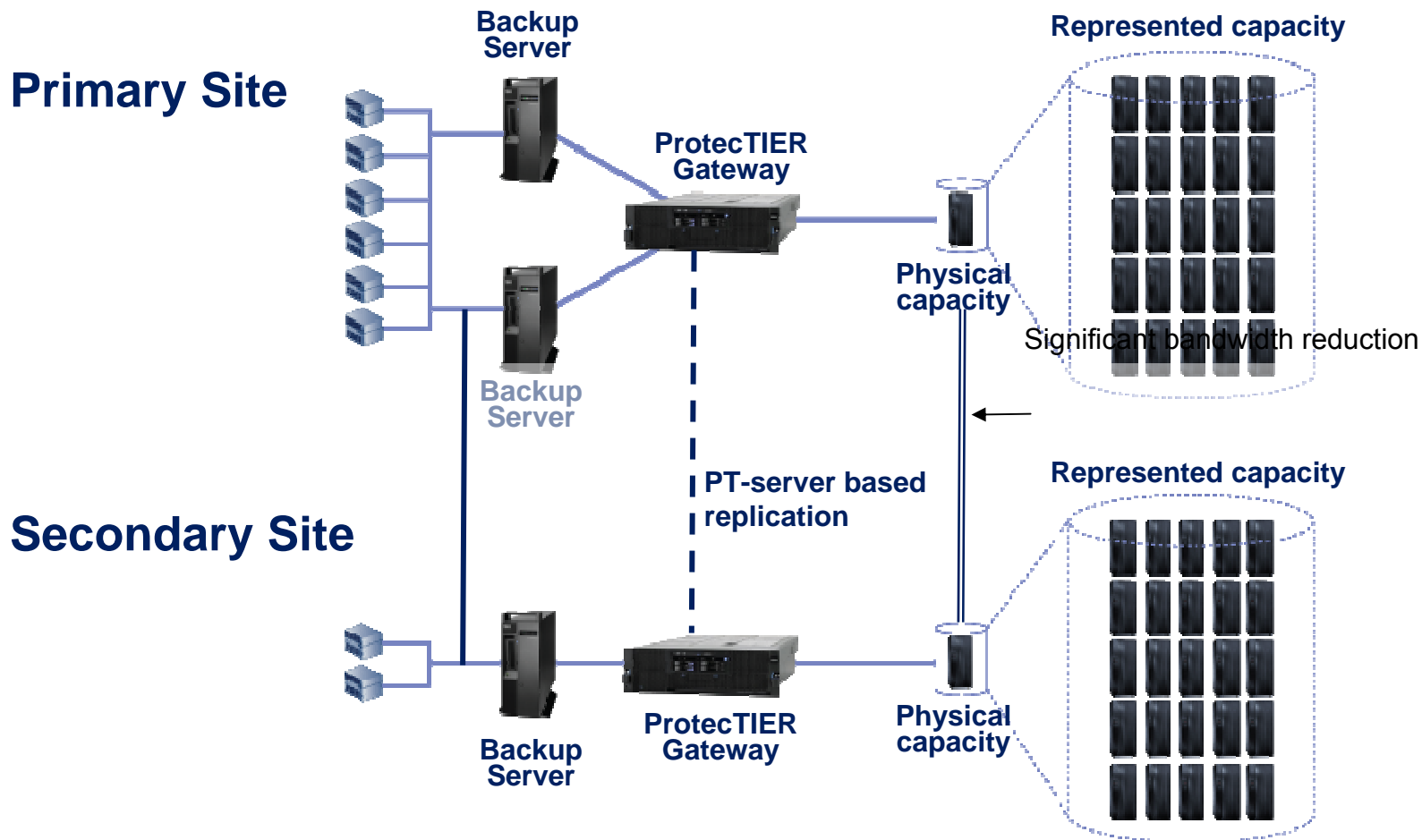
Szalagkönyvtár emulál drive-okkal, kazettákkal, robotikával
 Fibre Channel (FC) csatolt diszk tárolót használ backup médiának

ProtecTIER HyperFactor



ProtecTIER Cluster

Significantly Reduces Replication Bandwidth



IBM TS7650 ProtecTIER® Deduplication Family



Összefoglalás

- **„Zöld szemüveg”**: kisebb energiaköltségek a kevesebb tároló fiók használatával
- **„Pénztárca” felfogás**: energia költség csökkentés mellett idő előtti beruházásból származó költségmegtakarítás
- **Merjük használni mert a technológia kiforrott és hibatűrő**
- **D2D technológia gyors mentési eljárás nagyvállalati környezetben**



Köszönöm a figyelmet!



IBM